

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 292 587

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 39238

(54) Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 32 B 27/00, 15/08.

(22) Date de dépôt 29 novembre 1974, à 15 h 42 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 25-6-1976.

(71) Déposant : SOCIÉTÉ NATIONALE D'ÉTUDE ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS
D'AVIATION (S.N.E.C.M.A.), résidant en France.

(72) Invention de : Fernand Aimé Eugène Reynaert, Christian Henri Paul Mauhé, George Emile
Ladoux, Alain Charles Léon Fournier et Gaëtan Gustave Abadie.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

Pour permettre à des pièces métalliques de remplir des fonctions particulières, on est souvent conduit à les revêtir d'un matériau de garniture. Un tel cas se rencontre par exemple pour la réalisation de paliers lisses, de joints d'étanchéité pour pièces
5 en mouvement relatif ou de joints d'étanchéité pour pièces relativement immobiles.

En particulier, pour les installations destinées à véhiculer des fluides nocifs, on a déjà proposé de réaliser des dispositifs d'étanchéité dans lesquels une résine plastique, chargée d'assurer
10 l'étanchéité, est disposée sur une pièce support. Cette résine plastique est assez généralement du polytétrafluoréthylène désigné ci-après par PTFE.

De telles pièces métalliques revêtues d'un matériau de garniture sont assez généralement soumises à des conditions d'emploi
15 particulières assez rigoureuses. En particulier, il doit exister une parfaite adhérence entre le matériau de garniture et la pièce métallique support. Ceci, d'une part, pour résister aux efforts d'arrachement et, d'autre part, assurer une parfaite étanchéité entre la pièce métallique et la garniture. De plus, la couche de matériau de
20 garniture ne doit pas se déformer par un phénomène de fluage. Dans certaines conditions d'usage particulières, il est en outre nécessaire de disposer d'une bonne conductibilité thermique pour évacuer les calories qui peuvent par exemple prendre naissance au niveau de la surface externe de la couche de garniture.

Il a déjà été proposé de revêtir des pièces métalliques par des résines organiques, principalement par du PTFE. Les différents procédés connus font appel à diverses solutions pour tenter de satisfaire les exigences exprimées ci-dessus. En particulier, il est de pratique courante de traiter la surface métallique afin
30 de créer sur celle-ci des micro-rugosités. Il est également connu de placer, à l'intérieur de la couche de PTFE un matériau de renforcement qui peut être un tissu métallique ou des billes calibrées maintenues entre elles par des points de brasage. Aucun de ces procédés ne donnent entière satisfaction.

35 La présente invention a pour objet une pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture sur une surface dite surface support caractérisée en ce que, entre la surface support de la pièce métallique et le matériau de garniture est interposée au

moins une couche d'un matériau métallique à structure ajourée qui est rendue solidaire de la pièce métallique sur toute la surface de contact et détermine sur ladite pièce métallique des alvéoles dont l'espace interne est rempli par au moins une partie du matériau
5 de garniture.

Suivant une forme avantageuse de l'invention, le matériau métallique ajouré est fixé à la pièce métallique par brasage. Un meilleur accrochage de la couche de matériau de garniture sera obtenu si le matériau métallique à structure ajourée est tel que
10 les alvéoles qu'il détermine sur la surface métallique de base aient des bords en contre dépouille. Pour la mise en oeuvre de l'invention, le matériau métallique à structure ajourée sera avantageusement constitué d'un treillis.

La figure ci-jointe, donnée à titre non limitatif représentée, à une grande échelle, au moins 10, un exemple de mise en
15 oeuvre de la présente invention.

On a représenté sur cette figure, suivant une coupe étagée, une pièce métallique 1 revêtue d'un matériau de garniture 2. Conformément à l'invention, sur la surface 3 de la pièce métallique qui est revêtue du matériau de garniture, on a placé une
20 première couche 4 et une seconde couche 5 d'un treillis métallique. La couche 4 est rendue solidaire de la couche 3, sur la totalité de la surface de contact, par des brasures 6, tandis que la couche 5 est fixée à la couche 4 par des brasures 7 à chaque intersection
25 des éléments composants ces couches.

Pour la mise en oeuvre de l'invention, les treillis métalliques utilisés pour la réalisation des couches 4 et 5 peuvent être de différentes natures. On peut utiliser des treillis du genre habituellement désigné par métal déployé. On peut aussi utiliser
30 des tissus ou toute autre structure réalisant, après brasage sur la surface support 3, des alvéoles. Les alvéoles ainsi réalisés auront généralement une dimension comprise entre 1 et 2,5 mm. Pour améliorer l'adhérence du PTFE, on utilisera de préférence une structure ajourée donnant à ces alvéoles des bords en contre
35 pouille. L'adhérence est encore améliorée en réalisant, comme cela est montré sur la figure une superposition de plusieurs couches 4 et 5, disposées en quinconce l'une par rapport à l'autre. En effet, la couche supérieure 5 réalise, au dessus des alvéoles

créés par la couche 4, des ponts qui sont incorporés au matériau de garniture et assurent son maintien.

La disposition que l'on vient de décrire satisfait par ailleurs aux diverses exigences exprimées ci-dessus. Dans le cas
5 d'une garniture d'étanchéité, telle que celles qui sont utilisées, à l'arrêt, sur les compresseurs d'UF6 pour permettre le démontage du dispositif d'entraînement tout en laissant l'intérieur du compresseur baigné par le fluide nocif, il est indispensable d'avoir, pour d'évidentes raisons de sécurité, d'une part, une excellente
10 résistance au fluage et, d'autre part, une étanchéité parfaite à l'UF6 au niveau de l'interface pièce métallique - matériau de garniture. Par la présence du matériau métallique ajouré dans le PTFE, celui-ci se trouve armé et présente peu de risques de fluage. Au niveau de l'interface pièce métallique - matériau de garniture le
15 treillis métallique, qui est brasé sur la totalité de la surface de contact, crée un grand nombre de chicanes qui allongent considérablement le trajet que des fuites pourraient emprunter et diminuent donc, de ce fait, considérablement les risques. De plus, dans un grand nombre d'applications, et en particulier pour des garnitures
20 d'étanchéité au contact de pièces tournantes, il est indispensable d'évacuer des calories qui prennent naissance à la surface du PTFE. Dans les pièces réalisées conformément à l'invention, on comprend aisément que ces calories sont facilement drainées à l'intérieur du PTFE par les treillis métalliques pour être transmises à la pièce
25 support.

Il est bien évident que la présente invention ne se limite pas au cas particulier des garnitures d'étanchéité utilisant du PTFE mais concerne toutes les pièces métalliques susceptibles d'être recouvertes d'un matériau de garniture. En particulier, cette
30 invention peut s'appliquer avantageusement à toutes les pièces métalliques recouvertes de résine plastique ou de métaux anti-friction à basse température de fusion.

REVENDEICATIONS

1. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture sur au moins une surface dite surface support caractérisée en ce que, entre la surface support de la pièce métallique et le matériau
- 5 de garniture est interposée au moins une couche d'un matériau métallique à structure ajourée qui est rendu solidaire de la pièce métallique sur toute la surface de contact et qui détermine sur la surface support des alvéoles dont l'espace interne est rempli par au moins une partie du matériau de garniture.
- 10 2. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le matériau métallique à structure ajourée est rendu solidaire de la pièce métallique par brasage.
3. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture
- 15 suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que le matériau métallique à structure ajourée est tel que lorsqu'il est rendu solidaire de la pièce métallique, il détermine sur celle-ci des alvéoles dont les bords sont en contre-dépouille.
4. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture
- 20 suivant l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que chaque couche de matériau métallique à structure ajourée est constituée par un treillis.
5. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture suivant l'une des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que
- 25 plusieurs couches de matériau métallique à structure ajourée sont disposées de telle manière que les alvéoles créés par chaque couche soient en quinconce les uns par rapport aux autres.
6. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture suivant l'une des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que le
- 30 matériau de garniture est une résine plastique.
7. Pièce métallique revêtue d'un matériau de garniture suivant l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que le matériau de garniture est du polytétrafluoréthylène.

BEST AVAILABLE COPY

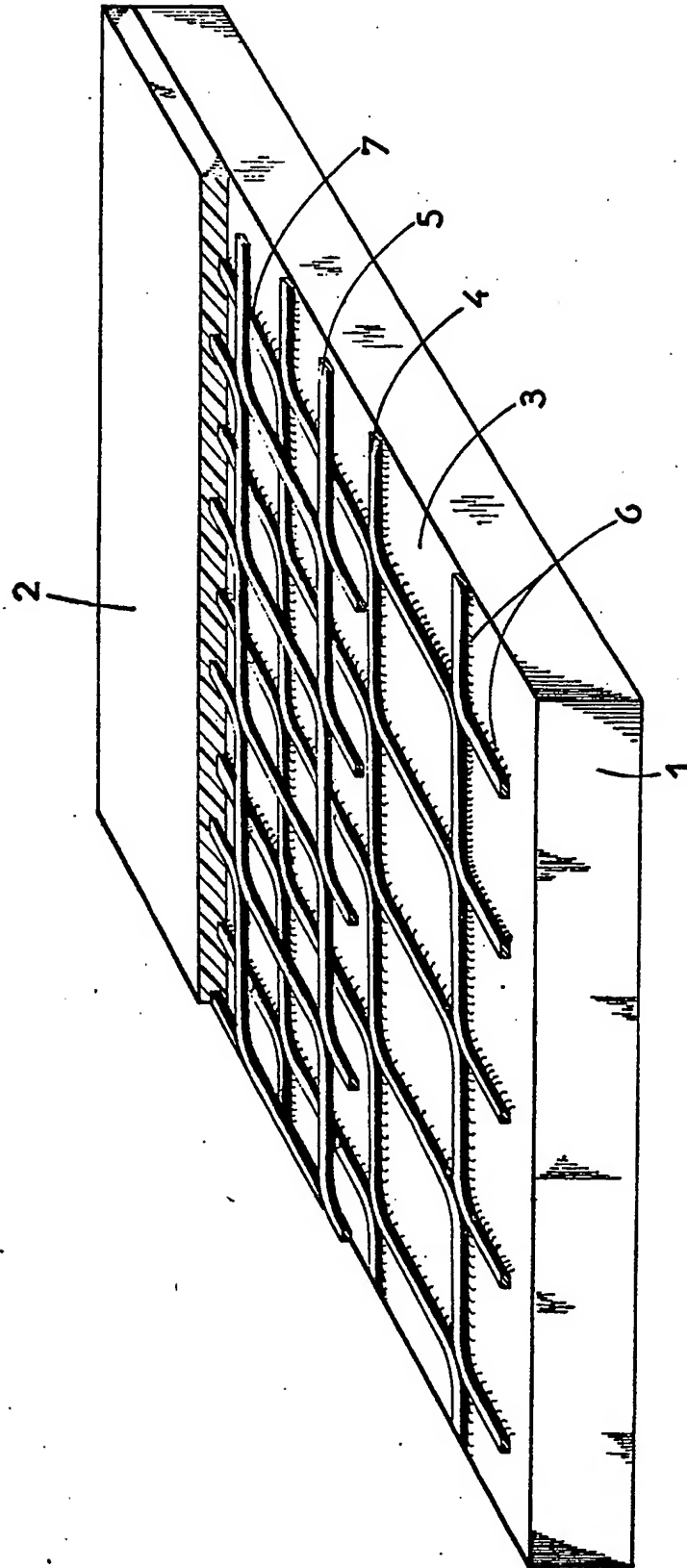


FIG. 1